



AUSLEGESCHRIFT 1 142 229

M 41826 X/39 a⁴

ANMELDETAG: 13. JUNI 1959

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 10. JANUAR 1963

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Spritzgießmaschine zur Verarbeitung thermoplastischer Kunststoffe, bei der diese in einem Extruder vorplastifiziert werden. Bei den bekannten Maschinen dieser Art muß die Schnecke während des Spritzvorganges in der Regel stillgesetzt werden, wodurch es erfahrungsgemäß bei größeren Formlingen und dadurch bedingten längeren Standzeiten leicht zu einer Masseschädigung durch Hitzestauungen kommt. Außerdem muß der Extruder seiner größeren Leistungsfähigkeit nach so bemessen werden, daß er in der Lage ist, nach dem Wiedereinschalten den Spritzzylinder schnell aufzufüllen. Das bedingt einen höheren Investitionswert. Man strebt daher seit langem danach, die Förderung des Extruders nicht zu unterbrechen.

Bekannt ist eine Spritzgießmaschine, bei der zwischen der vorplastifizierenden Schnecke und der mit ihr einstückig verbundenen Düse zu beiden Seiten je ein Spritzzylinder angeordnet ist, die durch einen im Massezufluß vom Extruder her liegenden Steuerkolben im Wechsel arbeiten, so daß also jeweils der eine Spritzzylinder gefüllt wird, während mit dem anderen der Spritzvorgang durchgeführt wird. In dem T-förmigen, von den beiden Spritzzylindern zur Düse führenden Kanal ist dabei ein fliegendes Ventil angeordnet. Diese Lösung ist, zumal sie zwei Spritzzylinder erfordert, sehr aufwendig. Das Umschaltventil führt beim Umschalten zu kurzzeitigen Überschneidungen im Massefluß und Druckstößen, die erhebliche Gefahren bedingen, weil der plastifizierte Kunststoff praktisch inkompressibel ist.

Bei einer anderen bekannten Lösung, bei der die Vorplastifizierung durch eine Zahnrادpumpe erfolgt, ist in der mit einem Rückschlagventil versehenen Verbindungsleitung zum Spritzzylinder ein mit einem Druckkolben versehener Raum angeordnet, in dem bei geschlossenem Rückschlagventil vom Extruder geförderter vorplastifizierter Kunststoff sammelbar ist. Auch hier bedarf es besonderer Steuer- und Antriebsmittel für den Druckkolben dieses Sammelraumes, um ihn zunächst in die Öffnungslage zu bewegen und später beim Rückgang des Spritzkolbens die in diesem Sammelzylinder befindliche Masse in den Spritzzylinder zu überführen. Auch diese Ausführung ist aufwendig und es können Massestauungen eintreten, die zu einer Beeinträchtigung der vorplastifizierten Masse führen.

Erfindungsgemäß werden diese Nachteile dadurch beseitigt, daß auf den Druckkolben des Sammelraumes ein Druckspeicher einwirkt, der beim Füllen des Sammelraumes von dem vom Extruder erzeugten Druck aufladbar ist. Hierbei bedarf es keiner Steuermittel.

Spritzgießmaschine zur Verarbeitung thermoplastischer Kunststoffe

Anmelder:

Fa. P. Flesch, Lüdenscheid, Schillerstraße

Horst Thiel, Brügge (Westf.),
ist als Erfinder genannt worden

2

und Massestauungen werden mit Sicherheit vermieden.

Die technische Durchbildung des Druckspeichers kann auf verschiedene Weise erfolgen. Man kann eine Feder verwenden, aber auch den Druckkolben mit einem weiteren Kolben verbinden, der auf einen luft- oder gasgefüllten geschlossenen Speicherraum einwirkt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform verbindet eine Druckleitung den oberen Bereich des Speicherraumes mit dem unteren Bereich eines gesonderten Druckbehälters, wobei der Speicherraum, die Druckleitung und der untere Teil des Druckbehälters mit einem flüssigen Medium und der obere Teil des Druckbehälters mit einem gasförmigen Medium gefüllt sind.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung an einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt.

Der Spritzzylinder 1 enthält die Düse 1^a und den Spritzkolben 2. In den Spritzzylinder 1 mündet eine Leitung 3, in deren Stutzen 4 sich ein Rückschlagventil 5 befindet. Ihr anderes Ende führt zum Sammelzylinder 6, in den die Zuleitung 7 vom getrennt angeordneten Extruder 8 her mündet. Der im Extruder 8 vorplastifizierte Kunststoff tritt daher in den Sammelraum 6^a ein und gelangt durch die Leitung 3 in den aufnahmebereiten Spritzzylinder 1.

Während des Zeitraumes jedoch, in dem der Spritzkolben 2 den Kunststoff durch die Düse 1^a in eine Spritzform ausspritzt, sperrt das Rückschlagventil 5 den Weg nach dem Spritzzylinder 1 wegen des größeren Druckes ab, und der vom kontinuierlich fördernden Extruder gelieferte vorplastifizierte Kunststoff verdrängt nunmehr vorübergehend den Druckkolben 9, so daß der Sammelraum 6^a entsprechend vergrößert

wird. Der Druckkolben 9 ist über die Kolbenstange 9^a mit einem weiteren Kolben 9^b verbunden, der in dem oberen Zylinderraum 6^b des Sammelzylinders 6 druckdicht geführt ist. Der hinter dem Kolben 9^b liegende Teil des Raumes 6^b ist durch eine Druckleitung 10 mit einem Speicherbehälter 11 verbunden und mündet an dessen Unterseite ein. Dieser Speicherbehälter 11 ist mit Luft oder Gas 13 als kompressibles Medium gefüllt, der Raum 12, die Leitung 10 und der untere Teil des Speicherbehälters 11 dagegen mit Öl. Das Medium 13 im Behälter 11 wird daher unter Druck gesetzt, bis der Spritzkolben 2 nach Beendigung seines Arbeitsganges seine Rückwärtsbewegung beginnt und der Spritzzylinder 1 für neuen Kunststoff aufnahmefähig wird. Nunmehr sorgt das unter Druck stehende Medium 13 dafür, daß der Kolben 9, 9^b den vorplastifizierten Kunststoff aus dem Sammelraum 6^a schnell in den Spritzzylinder 1 überführt.

Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Speicherbehälter 11 als besonderer Körper neben den Sammelzylinder 6 gesetzt. Er könnte auch die unmittelbare Fortsetzung dieses Sammelzylinders 6 bilden. In beiden Fällen sorgt die Ölfüllung 12 dafür, daß die Reibung des Kolbens 9^b herabgesetzt wird.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Spritzgießmaschine zur Verarbeitung thermoplastischer Kunststoffe mit einem Kolbenspritzzylinder, mit einem getrennt von diesem angeordneten Vorplastifizier-Extruder und mit einer den Extruder mit dem Spritzzylinder verbindenden und mit einem Rückschlagventil versehenen Leitung, in der zwischen dem Extruder und dem Rückschlagventil ein mit einem Druckkolben ver-

sehener Raum angeordnet ist, in dem bei geschlossenem Rückschlagventil vom Extruder geförderter vorplastifizierter Kunststoff sammelbar ist, gekennzeichnet durch einen auf den Druckkolben (9) des Sammelraums (6^a) einwirkenden Druckspeicher, der beim Füllen des Sammelraumes (6^a) von dem Extruder (8) erzeugten Druck aufladbar ist.

2. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckspeicher eine auf den Druckkolben (9) einwirkende Feder ist.

3. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckkolben (9) mit einem weiteren Kolben (9^b) verbunden ist, der auf einen luft- oder gasgefüllten geschlossenen Speicherraum (6^b) einwirkt.

4. Spritzgießmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Druckleitung (10) den oberen Bereich des Speicherraumes (6^b) mit dem unteren Bereich eines gesonderten Druckbehälters (11) verbindet und daß der Speicherraum (6^b), die Druckleitung (10) und der untere Teil des Druckbehälters (11) mit einem flüssigen Medium (12) und der obere Teil des Druckbehälters mit einem gasförmigen Medium (13) gefüllt ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:
 Deutsche Patentschrift Nr. 896 554;
 deutsche Auslegeschrift Nr. 1 007 053;
 deutsches Gebrauchsmuster Nr. 1 740 186;
 schweizerische Patentschrift Nr. 247 786;
 französische Patentschrift Nr. 1 035 844.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



